

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики

Навчальний рік 2025-2026

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА
«КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА ТА МЕТОДИ АНАЛІЗУ ДАНИХ»
(назва освітнього компоненту)

Нормативний чи вибірковий освітній компонент нормативний

Форма здобуття освіти очна
(очна; заочна; дистанційна)

Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 227 «Терапія та реабілітація»
(шифр і назва спеціальності)

Спеціалізація 227.01 «Фізична терапія»

Освітньо-професійна програма «Фізична терапія, ерготерапія»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Курс 2

Силабус освітнього компонента розглянуто на засіданні кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики

Схвалено методичною комісією ХНМУ з проблем загальної та природничо-наукової підготовки


Протокол від
“26” серпня 2024 року № 1

Протокол від
“30” серпня 2024 року № 1

В.о. зав. кафедри


(підпис) проф. О.В. Зайцева
(ініціали, прізвище)

Голова


(підпис) проф. М.С. Мирошніченко
(ініціали, прізвище)

РОЗРОБНИКИ СИЛАБУСУ:

1. Рисована Любов Михайлівна, доцент ЗВО, доцент, кандидат технічних наук
(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)
2. Гранкіна Світлана Семенівна, старший викладач _____
(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)

ДАНИ ПРО ВИКЛАДАЧІВ, ЩО ВИКЛАДАЮТЬ ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Прізвище, ім'я, по батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь	Рисована Любов Михайлівна , доцент ЗВО доцент, кандидат технічних наук
Професійні інтереси, посилання на профайл викладача (на сайті університету, кафедри, в системі Moodle та інше.	Медична інформатика https://knmu.edu.ua/departments/kafedra-medychnoyi-ta-biologichnoyi-fizyky-i-medychnoyi-informatyky/
Контактний телефон	+38 050 771 97 48
Корпоративна пошта викладача	lm.rysovana@knmu.edu.ua
Консультації	Відповідно до розкладу навчального процесу
Локація	Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики
Прізвище, ім'я, по батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь	Гранкіна Світлана Семенівна , старший викладач
Професійні інтереси, посилання на профайл викладача (на сайті університету, кафедри, в системі Moodle та інше.	Медична інформатика https://knmu.edu.ua/departments/kafedra-medychnoyi-ta-biologichnoyi-fizyky-i-medychnoyi-informatyky/
Контактний телефон	+38 097 836 62 59
Корпоративна пошта викладача	ss.hrankina@knmu.edu.ua
Консультації	Відповідно до розкладу навчального процесу
Локація	Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики

ВСТУП

Силабус освітнього компонента «Комп'ютерна техніка та методи аналізу даних» складений відповідно до освітньо-професійної програми (далі – ОПП) «Фізична терапія, ерготерапія» та Стандарту вищої освіти України (далі – Стандарт), перший (бакалаврський) рівень, галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 227 «Терапія та реабілітація» спеціалізації 227.01 «Фізична терапія».

Опис освітнього компонента (анотація)

Освітній компонент «Комп'ютерна техніка та методи аналізу даних» пропонується для вивчення здобувачам вищої освіти 2-го курсу і є нормативним освітнім компонентом. Обсяг освітнього компонента (в кредитах ЄКТС з визначенням розподілу годин на лекції, практичні заняття, семінари, СРС): 3 кредити ЄКТС, **90 годин**, з них **12 годин** лекцій, **32 годин** практичних занять, **46 годин** СРС. Вид контролю – **залік**.

Предметом вивчення освітнього компонента «Комп'ютерна техніка та методи аналізу даних» є інформаційні процеси галузі охорони здоров'я, що передбачають використання цифрових технологій. Для забезпечення раціонального використання сучасного програмного забезпечення загального та спеціального призначення при обробленні медико-біологічних даних, вивчення закономірностей та принципів інформаційних процесів у системах різного рівня ієрархії в галузі охорони здоров'я, проблем збору, збереження, оброблення і передачі сигналів та зображень в медицині, систем підтримки прийняття рішень в медицині; інформаційних технологій аналізу, моделювання, прогнозування, управління в сфері медико-біологічних досліджень, теорії інформаційних систем.

Пререквізити освітнього компонента

Вивчення освітнього компонента «Комп'ютерна техніка та методи аналізу даних» передбачає попереднє засвоєння кредитів з фундаментальних освітніх компонентів: «Медична та біологічна фізика», «Вступ до спеціальності «Терапія та реабілітація».

Кореквізити освітнього компонента

Вивчення освітнього компонента «Комп'ютерна техніка та методи аналізу даних» передбачає одночасне засвоєння освітніх компонентів: «Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я», «Інформаційні системи в роботі асистента фізичного терапевта та асистента ерготерапевта», «Преформовані фізичні чинники».

Постреквізити освітнього компонента

Основні положення освітнього компонента «Комп'ютерна техніка та методи аналізу даних» застосовуються при вивченні фахового освітнього компонента «Телемедичні рішення в реабілітації».

Посилання на сторінку освітнього компонента в MOODLE

<http://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=40>

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

1.1. Метою вивчення освітнього компонента є формування та розвиток у майбутніх фахівців з фізичної терапії компетентності у галузі цифрових технологій для забезпечення раціонального використання сучасного програмного забезпечення загального та спеціального призначення при обробленні медико-біологічних даних, вивчення закономірностей та принципів інформаційних процесів у системах різного рівня ієрархії в галузі охорони здоров'я, проблем збору, збереження, оброблення і передачі сигналів та зображень в медицині, систем підтримки прийняття рішень в медицині; інформаційних технологій аналізу, моделювання, прогнозування, управління в сфері медико-біологічних досліджень, теорії медичних інформаційних систем.

1.2. Основними завданнями вивчення освітнього компонента є:

1. формування та розвиток знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання системного та прикладного програмного забезпечення у галузі охорони здоров'я;
2. ознайомлення з можливостями нових інформаційно-комунікаційних технологій у галузі охорони здоров'я, основами телемедицини та перспективами розвитку цифрових технологій;
3. розвиток умінь самостійно опановувати програмні засоби фахового та загального призначення, оновлювати раніше набуті знання та застосовувати їх у професійній діяльності;
4. опанування комп'ютерними технологіями візуалізації та статистичного аналізу даних медико-біологічних досліджень;
5. пояснення принципів формалізації і алгоритмізації медичних задач, основ моделювання;
6. ознайомлення із можливостями Web-технологій та основами захисту даних.

1.3. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє освітній компонент (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у ОПП та Стандарті).

1.3.1. Вивчення освітнього компонента забезпечує опанування здобувачами вищої освіти компетентностей:

інтегральна:

здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані з фізичною терапією та ерготерапією, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням положень, теорій та методів медико-біологічних, соціальних, психолого-педагогічних наук;

загальні:

ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 02. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК 09. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 11. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 12. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

спеціальні (фахові, предметні):

СК 06. Здатність виконувати базові компоненти обстеження у фізичній терапії та/або ерготерапії: спостереження, опитування, вимірювання та тестування, документувати їх результати.

СК 10. Здатність проводити оперативний, поточний та етапний контроль стану пацієнта/клієнта відповідними засобами й методами (додаток 3) та документувати отримані результати.

СК 11. Здатність адаптовувати свою поточну практичну діяльність до змінних умов.

1.3.2. Вивчення освітнього компонента забезпечує набуття здобувачами вищої освіти наступних програмних результатів навчання (ПРН):

ПРН 03. Використовувати сучасну комп'ютерну техніку; знаходити інформацію з різних джерел; аналізувати вітчизняні та зарубіжні джерела інформації, необхідної для виконання професійних завдань та прийняття професійних рішень.

ПРН 12. Застосовувати сучасні науково-доказові дані у професійній діяльності.

ПРН 15. Вербально і невербально спілкуватися з особами та групами співрозмовників, різними за віком, рівнем освіти, соціальною і професійною приналежністю, психологічними та когнітивними якостями тощо, у мультидисциплінарній команді.

ПРН 18. Оцінювати себе критично, засвоювати нову фахову інформацію, поглиблювати знання за допомогою самоосвіти, оцінювати й представляти власний досвід, аналізувати й застосовувати досвід колег.

1.3.3. Вивчення освітнього компонента забезпечує набуття здобувачами вищої освіти наступних соціальних навичок (Soft skills):

- робота в команді (реалізується через: метод роботи у групах та мозковий штурм під час аналізу ситуації);
- тайм-менеджмент (реалізується через: метод самоорганізації під час аудиторної роботи в групах та самостійну роботу);
- лідерські навички (реалізується через: метод презентації результатів самостійної роботи та їх захисту в групі).

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Комп'ютерна техніка та методи аналізу даних»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь, ОПП	Характеристика освітнього компонента
		очна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань: <u>22 «Охорона здоров'я»</u> (шифр і назва)	Нормативний
Загальна кількість годин - 90	Спеціальність: <u>227 "Терапія та реабілітація"</u> (шифр і назва) Спеціалізація: <u>227.01 «Фізична терапія»</u>	Рік підготовки:
		2-й
		Семестр
		3-й
Годин для очної форми навчання: аудиторних – 44 самостійної роботи здобувача вищої освіти - 46	Освітній ступінь: <u>перший (бакалаврський)</u> ОПП <u>«Фізична терапія, ерготерапія»</u>	Лекції
		12 год.
		Практичні, семінарські
		32 год.
		Лабораторні
		0 год.
		Самостійна робота
		46 год.
Індивідуальні завдання: 0 год.		
Вид контролю: залік		

2.1 Опис освітнього компонента

2.2.1 Лекції

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Види лекцій
1	Основні поняття інформатики.	2	Очно, он-лайн, відео-презентація
2	Інформаційні системи	2	
3	Теорія ймовірностей і випадкові величини	2	
4	Методи математичної статистики	2	
5	Апарати і системи втрачених функцій. Математичне моделювання	2	
6	Візуалізація медико-біологічних даних.	2	
	Всього годин	12	

2.2.2 Семінарські заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
	Всього годин	0		

2.2.3 Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1	Основи інформатики. Інформаційні системи	2	Розповідь-пояснення, бесіда, презентація, практичний (самостійне виконання здобувачами вищої освіти завдань на персональних комп'ютерах у комп'ютерних класах)	Усне опитування, письмовий (або комп'ютерний) тестовий контроль, індивідуальні завдання
2	Кодування і класифікація. Формалізація і алгоритмізація задач.	2		
3	Апаратно-програмні комплекси. Інтернет речей.	2		
4	Візуалізація медико-біологічної інформації	2		
5	Апарати і системи втрачених функцій	2		
6	Кібербезпека. Інформаційна гігієна.	2		
7	Підсумкове заняття №1.	2		
8	Теорія ймовірностей	2		
9	Випадкові величини	4		
10	Методи математичної статистики.	4		
11	Кореляційна залежність між випадковими величинами.	2		
12	Математичне моделювання	2		
13	Підсумкове заняття №2.	2		
14	Диференційований залік	2		
	Всього годин	32		

2.2.4. Лабораторні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
	Всього годин	0		

2.2.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1	Інформаційні системи в фізичній терапії, ерготерапії.	3	Конспект, підручник, робота з допоміжною літературою, демонстрація, презентація	Самоконтроль; підсумковий письмовий (або комп'ютерний) тестовий контроль
2	Інструментальні методи діагностики і реабілітації	4		
3	Використання СУБД при вирішенні медичних задач.	2		
4	Системи штучного інтелекту.	4		
5	Формальна логіка у вирішенні задач фізичної терапії, ерготерапії.	2		
6	Нейронні мережі.	2		
7	Експертні системи	2		
8	Обробка і аналіз медичних зображень.	2		
9	Біостатистика	6		
10	Обробка результатів вимірювань	2		
11	Системний аналіз.	4		
12	Фізіологічна кібернетика	3		

13	Інформаційні ресурси. Комп'ютерні мережі і телекомунікації	6		
14	Інформаційні війни. Інформаційна безпека. Критичне мислення.	4		
	Всього годин	46		

Методи навчання: Практичні методи – практичні заняття; наочні методи – метод демонстрацій; словесні методи - лекція, дискусія; доповіді; відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання – презентації.

Методи контролю (наводяться лише ті, які використовуються під час викладання освітнього компонента):

Поточний контроль: усне опитування (індивідуальне і фронтальне); тестовий контроль; творчі завдання (презентація).

Підсумковий контроль: залік.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

3.1. Оцінювання успішності навчання здобувачів освіти здійснюється на підставі чинної «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти ХНМУ»

Поточна навчальна діяльність (ПНД) здобувачів освіти контролюється викладачем академічної групи після засвоєння кожної теми освітнього компонента, виставляються оцінки з використанням 4-бальної (національної) системи. За підсумками семестру середню оцінку (з точністю до сотих) за ПНД викладач автоматично одержує за допомогою електронного журналу системи АСУ. Наприкінці семестру середній бал за ПНД викладачем кафедри переводиться у 200-бальну шкалу.

Таблиця

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу (для освітнього компонента, що завершується заліком)

4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала
5,00	200	4,30-4,31	172	3,60-3,61	144
4,97-4,99	199	4,27-4,29	171	3,57-3,59	143
4,95-4,96	198	4,24-4,26	170	3,55-3,56	142
4,92-4,94	197	4,22-4,23	169	3,52-3,54	141
4,90-4,91	196	4,19-4,21	168	3,50-3,51	140
4,87-4,89	195	4,17-4,18	167	3,47-3,49	139
4,85-4,86	194	4,14-4,16	166	3,45-3,46	138
4,82-4,84	193	4,12-4,13	165	3,42-3,44	137
4,8-4,81	192	4,09-4,11	164	3,40-3,41	136
4,77-4,79	191	4,07-4,08	163	3,37-3,39	135
4,75-4,76	190	4,04-4,06	162	3,35-3,36	134
4,72-4,74	189	4,02-4,03	161	3,32-3,34	133
4,7-4,71	188	3,99-4,01	160	3,30-3,31	132
4,67-4,69	187	3,97-3,98	159	3,27-3,29	131
4,65-4,66	186	3,94-3,96	158	3,25-3,26	130
4,62-4,64	185	3,92-3,93	157	3,22-3,24	129
4,60-4,61	184	3,89-3,91	156	3,20-3,21	128
4,57-4,59	183	3,87-3,88	155	3,17-3,19	127
4,54-4,56	182	3,84-3,86	154	3,15-3,16	126
4,52-4,53	181	3,82-3,83	153	3,12-3,14	125
4,50-4,51	180	3,79-3,81	152	3,10-3,11	124
4,47-4,49	179	3,77-3,78	151	3,07-3,09	123
4,45-4,46	178	3,74-3,76	150	3,05-3,06	122

4,42-4,44	177	3,72-3,73	149	3,02-3,04	121
4,40-4,41	176	3,70-3,71	148	3,00-3,01	120
4,37-4,39	175	3,67-3,69	147	Менше 3	Недостатньо
4,35-4,36	174	3,65-3,66	146		
4,32-4,34	173	3,62-3,64	145		

Залік – виставляється викладачем академічної групи наприкінці останнього заняття при умові відсутності академічної заборгованості з лекційних та практичних занять і наявності середнього балу, який $\geq 3,00$ (за 4-бальною шкалою).

Загальна поточна діяльність визначається як середнє арифметичне балів ПНД, які переводяться у 200-бальну шкалу ЕСТС (табл.).

Максимальна кількість балів, яку здобувач освіти може набрати за вивчення освітнього компонента – 200 балів. Мінімальна кількість балів становить 120.

Отримані здобувачем освіти бали викладач виставляє в залікову книжку здобувача з відміткою «**зараховано**» та заповнює відомості успішності з освітнього компонента за формою У-5.03А .

3.2. Запитання до заліку:

1. Випадкова подія
2. Випробування, наслідок випробування: сприятливий та несприятливий
3. Рівноможливі наслідки
4. Класичне визначення ймовірності, формула обчислення
5. Вірогідна подія, неможлива подія
6. Несумісні події, незалежні події, залежні події
7. Теорема додавання ймовірностей для несумісних подій
8. Повна група подій, протилежні події
9. Теорема добутку ймовірностей у випадку залежних та незалежних подій
10. Формула Бернуллі та умови її застосування
11. Формули повної ймовірності та Байєса, умови їх застосування
12. Визначення поняття випадкової величини
13. Дискретні та неперервні випадкові величини
14. Закон розподілу та умова нормування дискретної випадкової величини
15. Числові характеристики дискретних випадкових величин: математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення
16. Визначення поняття щільності ймовірності та функції розподілу неперервної випадкової величини
17. Умова нормування неперервної випадкової величини
18. Числові характеристики неперервної випадкової величини: математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення
19. Біномний розподіл дискретних випадкових величин (розподіл Бернуллі)
20. Нормальний розподіл неперервних випадкових величин (розподіл Гаусса)
21. Поняття функції Лапласа, властивість непарності функції Лапласа
22. Сукупність, її види, елементи сукупності, об'єм сукупності
23. Статистичні характеристики сукупності
24. Похибка середнього
25. Методика інтервальної (надійної) оцінки, надійний інтервал для статистичної характеристики, надійна ймовірність (коефіцієнт довіри) та рівень значущості
26. Параметричні методи

27. Непараметричні методи
28. Поняття нульової гіпотези, альтернативи
29. Кореляційний аналіз
30. Функції регресії, коефіцієнти регресії
31. Шкала Чедока
32. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена
33. Дисперсійний аналіз
34. Дискримінантний аналіз
35. Факторний аналіз
36. Логістична регресія
37. Визначення інформатики як науки, завдання інформатики
38. Інформатика
39. Поняття «інформаційне повідомлення», «дані», «сигнал», «канал зв'язку»
40. Поняття «алфавіт», «кодування», «декодування»
41. Кількість інформації, кількісні міри інформації
42. Структура персонального комп'ютера
43. Програмне забезпечення персонального комп'ютера, класифікація програмного забезпечення
44. Операційні системи та їх класифікація
45. Пам'ять комп'ютера, види пам'яті
46. Функція файлової системи, утиліта
47. Поняття інформаційної системи
48. Функції медичних інформаційних систем
49. Класифікація медичних інформаційних систем
50. Базові інформаційні системи
51. Інформаційні системи рівня лікувально-профілактичних установ
52. Інформаційні системи територіального рівня
53. Електронна медична карта
54. Основні рівні комп'ютеризації історії хвороби
55. Поняття семантичного трикутника
56. Визначення класифікації та її приклади
57. Класифікація: типи, визначення, цілі, принципи
58. Види кодів: числові, мнемонічні, ієрархічні, коди зіставлення
59. Система кодування МКХ
60. Система кодування DSM
61. Система кодування SNOMED
62. Система кодування ICPC
63. Проблеми класифікації та кодування
64. Основні поняття формалізації та алгоритмізації
65. Властивості алгоритмів
66. Способи подання алгоритмів
67. Типи алгоритмів: лінійні, розгалужені, циклічні
68. Поняття медичного зображення
69. Медичне зображення як об'єкт медичної інформатики
70. Методи візуалізації медичних зображень
71. Отримання та обробка медичних зображень
72. Основні етапи візуалізації
73. Основні групи технічних пристроїв, що використовуються в медичній діагностиці
74. Призначення та принципи побудови апаратно-програмних комплексів
75. Типи побудови апаратно-програмних комплексів
76. Архітектура комп'ютерного функціонального дослідження

77. Основні етапи комп'ютеризованого функціонального дослідження

78. Види комп'ютерної діагностики:

- електроенцефалограма (ЕЕГ)
- викликані потенціали (ВП)
- електрокардіограма (ЕКГ)
- електроміограма (ЕМГ)
- електроокулограма (ЕОГ)
- реограма (РГ)
- шкірно-гальванічна реакція (ШГР)
- фонокардіограма (ФКГ)
- спірограма (СГ)
- динаміка дихального ритму
- пульсоксиметрія
- плетизмографа

79. Кардіостимулятори

80. Сучасні технології в слухопротезуванні

81. Штучна нирка

82. Штучний кровообіг і штучне серце

83. Штучна підшлункова залоза

84. Протези кінцівок

85. Основні поняття моделі та моделювання

86. Класифікація методів моделювання

87. Ступені складності і адекватності математичної моделі

88. Обмеження і переваги методу математичного моделювання

89. Приклади математичних моделей в медико-біологічних дослідженнях:

- хижаки-жертви
- імунологічні моделі
- зростання популяцій
- розповсюдження інфекцій

90. Математичне моделювання процесів фармакокінетики (розподілу активних речовин в організмі моделі)

91. Поняття "Прийняття рішення"

92. Основні етапи процедури прийняття рішення

93. Методи пошуку рішення

94. Етапи рішення математичної постановки завдання

95. Статистичні і динамічні задачі

96. Технологія перевірки надійності діагностичного тіста

97. Використання систем штучного інтелекту

98. Моделі представлення знань

99. Формальна система, алгебра логіки

100. Архітектура нейронної мережі

101. Види нейронних мереж

102. Специфіка реалізації експертних систем на базі формальної та неформальної логіки

103. Склад типової експертної системи

104. Інструментальні засоби експертних систем

105. База знань експертної системи, статичні, динамічні, робочі знання

106. Поняття комп'ютерної мережі

107. Класифікація комп'ютерних мереж

108. Сервіси Internet

109. Принципи формування запиту на пошук, види пошуку

110. Медичні ресурси Internet

111. Телемедицина

112. Дистанційна освіта
113. Сутність і принципи системного підходу.
114. Поняття теорії систем і системного аналізу:
115. Ознаки, що дозволяють відрізнити систему від «не системи»;
116. Структура системи.
117. Типи структури системи (лінійний, ієрархічний, мережевий, матричний).
118. Поняття детерміновані (повністю детерміновані) і імовірнісні системи.
119. Методи, що використовуються для дослідження цих систем.
120. Зв'язки між елементами, структурами і підсистемами систем.
121. Основні властивості систем та їх особливості.
122. Поняття системний аналіз і основні його етапи.
123. Методи системного аналізу.
124. Експертно-інтуїтивні, або неформальні, методи: експертних оцінок, сценаріїв, «мозкового штурму».
125. Кількісні (формальні) методи: статистичні та інші математичні методи.
126. Графічні методи: дерево цілей, дерево взаємозв'язків.
127. Методи моделювання: імітаційні, ігрові, макетні моделі.
128. Поняття системний аналіз патогенезу та симптомокомплексів хвороби.
129. Принципи системного аналізу взаємодії структур організму.
130. Причинний аналіз явищ, що виникають при патологічному процесі

3.3. Контрольні запитання:

Контрольні запитання до підсумкового заняття № 1

1. Випадкова подія
2. Випробування, наслідок випробування: сприятливий та несприятливий
3. Рівноможливі наслідки
4. Класичне визначення ймовірності, формула обчислення
5. Вірогідна подія, неможлива подія
6. Несумісні події, незалежні події, залежні події
7. Теорема додавання ймовірностей для несумісних подій
8. Повна група подій, протилежні події
9. Теорема добутку ймовірностей у випадку залежних та незалежних подій
10. Формула Бернуллі та умови її застосування
11. Формули повної ймовірності та Байєса, умови їх застосування
12. Визначення поняття випадкової величини
13. Дискретні та неперервні випадкові величини
14. Закон розподілу та умова нормування дискретної випадкової величини
15. Числові характеристики дискретних випадкових величин: математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення
16. Визначення поняття щільності ймовірності та функції розподілу неперервної випадкової величини
17. Умова нормування неперервної випадкової величини
18. Числові характеристики неперервної випадкової величини: математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення
19. Біномний розподіл дискретних випадкових величин (розподіл Бернуллі)
20. Нормальний розподіл неперервних випадкових величин (розподіл Гаусса)
21. Поняття функції Лапласа, властивість непарності функції Лапласа
22. Сукупність, її види, елементи сукупності, об'єм сукупності
23. Статистичні характеристики сукупності
24. Похибка середнього

25. Методика інтервальної (надійної) оцінки, надійний інтервал для статистичної характеристики, надійна ймовірність (коефіцієнт довіри) та рівень значущості
26. Параметричні методи
27. Непараметричні методи
28. Поняття нульової гіпотези, альтернативи
29. Кореляційний аналіз
30. Функції регресії, коефіцієнти регресії
31. Шкала Чедока
32. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена
33. Дисперсійний аналіз
34. Дискримінантний аналіз
35. Факторний аналіз
36. Логістична регресія

Контрольні запитання до підсумкового заняття № 2

1. Визначення інформатики як науки, завдання інформатики
2. Медична інформатика
3. Поняття «інформаційне повідомлення», «дані», «сигнал», «канал зв'язку»
4. Поняття «алфавіт», «кодування», «декодування»
5. Кількість інформації, кількісні міри інформації
6. Структура персонального комп'ютера
7. Програмне забезпечення персонального комп'ютера, класифікація програмного забезпечення
8. Операційні системи та їх класифікація
9. Пам'ять комп'ютера, види пам'яті
10. Функція файлової системи, утиліта
11. Поняття інформаційної системи
12. Класифікація інформаційних систем
13. Базові інформаційні системи
14. Інформаційні системи рівня лікувально-профілактичних установ
15. Інформаційні системи територіального рівня
16. Електронна медична карта
17. Основні рівні комп'ютеризації історії хвороби
18. Поняття семантичного трикутника
19. Визначення класифікації та її приклади
20. Види кодів: числові, мнемонічні, ієрархічні, коди зіставлення
21. Система кодування МКХ
22. Система кодування DSM
23. Система кодування SNOMED
24. Система кодування ICPC
25. Основні поняття формалізації та алгоритмізації
26. Властивості алгоритмів
27. Способи подання алгоритмів
28. Типи алгоритмів: лінійні, розгалужені, циклічні
29. Поняття медичного зображення
30. Медичне зображення як об'єкт медичної інформатики
31. Методи візуалізації медичних зображень
32. Отримання та обробка медичних зображень
33. Основні етапи візуалізації
34. Основні групи технічних пристроїв, що використовуються в медичній діагностиці
35. Призначення та принципи побудови апаратно-програмних комплексів
36. Типи побудови апаратно-програмних комплексів

37. Архітектура комп'ютерного функціонального дослідження
38. Основні етапи комп'ютеризованого функціонального дослідження
39. Види комп'ютерної діагностики
40. Кардіостимулятори
41. Сучасні технології в слухопротезуванні
42. Штучна нирка
43. Штучний кровообіг і штучне серце
44. Штучна підшлункова залоза
45. Протези кінцівок
46. Основні поняття моделі та моделювання
47. Класифікація методів моделювання
48. Ступені складності і адекватності математичної моделі
49. Обмеження і переваги методу математичного моделювання
50. Приклади математичних моделей в медико-біологічних дослідженнях
51. Математичне моделювання процесів фармакокінетики (розподілу активних речовин в організмі моделі)
52. Поняття "Прийняття рішення"
53. Основні етапи процедури прийняття рішення
54. Методи пошуку рішення
55. Етапи рішення математичної постановки завдання
56. Статистичні і динамічні задачі
57. Технологія перевірки надійності діагностичного тіста
58. Використання систем штучного інтелекту
59. Моделі представлення знань
60. Формальна система, алгебра логіки
61. Архітектура нейронної мережі
62. Види нейронних мереж
63. Специфіка реалізації експертних систем на базі формальної та неформальної логіки
64. Склад типової експертної системи
65. Інструментальні засоби експертних систем
66. База знань експертної системи, статичні, динамічні, робочі знання
67. Поняття комп'ютерної мережі
68. Класифікація комп'ютерних мереж
69. Сервіси Internet
70. Принципи формування запиту на пошук, види пошуку
71. Медичні ресурси Internet
72. Телемедицина

3.4. Індивідуальні завдання (затверджений на засіданні кафедри перелік з визначенням кількості балів за їх виконання, які можуть додаватись, як заохочувальні):
Не передбачено навчальним планом.

3.5. Правила оскарження оцінки

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з отриманою на занятті оцінкою, він може її оскаржити. В такому разі знання здобувача вищої освіти будуть оцінюватися комісією у складі завідувача або завуча кафедри, незалежного викладача та викладача групи, у якій навчається здобувач вищої освіти.

4. ПОЛІТИКА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

(система вимог та правил поведінки здобувачів вищої освіти при вивченні освітнього компонента, зокрема реакція викладача на невчасно виконані завдання, пропущені заняття, поведінку в аудиторії, вимог щодо медичного одягу, тощо, окремо зазначити доступність та умови навчання для осіб з особливими освітніми потребами).

Вимоги освітнього компонента (система вимог та правил, які викладач пред'являє до здобувачів вищої освіти при вивченні освітнього компонента).

Для успішного засвоєння освітнього компонента необхідно, щоб здобувач вищої освіти систематично готувався до практичних занять, виконував завдання, що пропонуються для засвоєння тем, рекомендованих для самостійного вивчення, читав рекомендовану літературу, брав активну участь у обговоренні теми заняття в аудиторії.

Відвідування занять та поведінка (неприпустимість пропусків, запізнь, вимог щодо одягу, медичного огляду тощо).

Відвідування практичних занять з освітнього компонента є обов'язковим (за виключенням поважних причин). Заняття, пропущене здобувачем вищої освіти з будь-якої причини, має бути відпрацьовано. Неприпустимо запізнюватися на заняття. До моменту початку заняття здобувач вищої освіти повинен бути переодягнений у медичний халат. Під час заняття не можна вживати їжу та напої, жувати жуйку, забруднювати поверхні учбових кімнат. При спілкуванні з викладачем та оточуючими здобувач вищої освіти повинен виявляти ввічливість, розмовляти тихо і поводити себе спокійно.

Використання електронних гаджетів.

Використання будь-яких електронних гаджетів (смартфонів, годинників, планшетів, ноутбуків тощо) протягом усього заняття строго заборонено, якщо викладач окремо не дозволить їх використання. Якщо викладач бачить, що здобувач вищої освіти порушує цю вимогу, він може видалити здобувача вищої освіти з аудиторії.

Політика щодо осіб з особливими освітніми потребами.

Щодо осіб з особливими потребами вимога дотримання академічної доброчесності застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей.

Рекомендації щодо успішного складання освітнього компонента (активність здобувачів вищої освіти під час практичного заняття, виконання необхідного мінімуму навчальної роботи).

Для успішного складання освітнього компонента здобувач вищої освіти повинен виконати необхідний мінімум навчальної (аудиторної та самостійної) роботи, зазначеної в програмі освітнього компонента. При виставленні оцінки за заняття враховується також старанність, активність при обговоренні теми, швидкість та креативність мислення, наполегливість в навчанні.

Заохочення та стягнення (додаткові бали за конференції, наукові дослідження, правки, поради, участь у опитуваннях).

Для заохочення особливо активних та наполегливих в навчанні здобувачів вищої освіти їм нараховуються додаткові бали за участь у наукових конференціях, наукових дослідженнях, опитуваннях тощо. За порушення освітнього компонента (правил поведінки, форми одягу, тощо) та академічної доброчесності під час занять до здобувача вищої освіти можуть бути застосовані стягнення – видалення з заняття, повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження навчального курсу; відрахування із закладу освіти.

Техніка безпеки.

Під час заняття здобувач вищої освіти повинен дотримуватися правил безпеки життєдіяльності. При проведенні практичних занять необхідно дотримуватись правил пожежної безпеки, здобувачам вищої освіти необхідно знати місця розташування первинних засобів пожежогасіння (вогнегасника, накидки з вогнезахисної тканини, піску). При виникненні нещасного випадку потерпілий або очевидець, зобов'язані негайно повідомити про це викладача. При несправному комп'ютерів, пристосувань та інструментів слід припинити роботу і також повідомити про це викладача.

Під час заняття здобувачі вищої освіти повинні дотримуватися порядку проведення практичних занять, правил особистої гігієни, прибрати сторонні предмети з робочого місця та забезпечити утримання його в чистоті.

Не рекомендується залишати без нагляду включені електричні пристрої та прилади, в тому числі комп'ютери. Якщо виявлені несправності в роботі електричних пристроїв, які знаходяться під

напругою, підвищеному їх нагріванні, іскрінні, появі запаху горілої ізоляції, диму, терміново припинити роботу, вимкнути джерело живлення і повідомити викладача.

5. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Дотримання академічної доброчесності здобувачем освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Порушенням академічної доброчесності вважається академічний плагіат, списування, обман, фальсифікація тощо. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження навчального курсу; відрахування із закладу освіти.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Medical informatics: tutorial for foreign English-speaking students of medical universities / V. G. Knigavko, O. V. Zaytseva, M. A. Bondarenko, L. V. Batiuk, A. S. Rukin. - Kharkov: KhNMU, 2019 – 68 p.

2. Медична інформатика: навчальний посібник для іноземних студентів медичних університетів / В. Г. Книгавко, О. В. Зайцева, М. А. Бондаренко, Л. В. Батюк, О. С. Рукін. – Харків: ХНМУ, 2019. – 82 с.

3. Комп'ютерна техніка та методи аналізу даних : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія» / О. В. Висоцька, Л. М. Рисована, Є. Б. Радзішевська та ін. Харків : ХНМУ, 2024. 148 с.

4. Медичні інформаційні системи: світовий досвід : підручник для здобувачів вищої медичної освіти. / Радзішевська Є. Б., Висоцька О. В. // Харків : ХНМУ, 2024. 100 с.

5. Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я. НК 030:2022. Київ, МОЗ України, 2022р.

6. Practical guide to medical informatics Zholos O.V., Moroz O.F., Ogloblia O.V., Artemenko O.Y. Kyiv 2019.

7. Handbook of Biomedical Informatics Електронний ресурс: https://en.wikipedia.org/wiki/Book:Handbook_of_Biomedical_Informatics

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Посилання на сторінку освітнього компонента в системі MOODLE:

<http://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=40>

2. Сторінка кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики на сайті університету: http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=214.

3. Розділ кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики в Репозитарії ХНМУ: <http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/162>.

8. ІНШЕ

Положення про запобігання, попередження та врегулювання випадків, пов'язаних із сексуальними домаганнями і дискримінацією у ХНМУ https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_sex.pdf

Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в Харківському національному медичному університеті

https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf

Порядок проведення занять з поглибленого вивчення студентами Харківського національного медичного університету окремих дисциплін понад обсяг навчального плану

https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/poriad_pogl-vyv_dysc.pdf

Положення про Комісію з академічної доброчесності, етики та управління конфліктами ХНМУ

https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_komis_ad.pdf

Положення про визнання результатів неформальної освіти в Харківському національному медичному університеті

https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_neform_osv22.pdf

ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА:

https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/12/proekt_polog_inkl_navch.pdf

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ:

<https://knmu.edu.ua/akademichna-dobrochesnist/>

https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf